

росбиотех

РОССИЙСКИЙ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Отчет о реализации программы развития

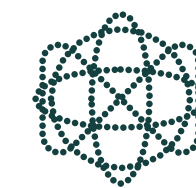
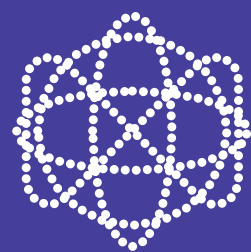
за период 2021 – 2022 гг.

Алексей Валерьевич Кучумов

И.о. ректора Российского биотехнологического университета

приоритет2030⁺

лидерами становятся



ЦЕЛИ

ДЛЯ УНИВЕРСИТЕТА

Трансформация пищевого университета в Биотехнологический предпринимательский университет высоких переделов

ДЛЯ РЕГИОНОВ

Разработка новой модели (стратегии) развития региона, ориентированной на построение устойчивой экосистемы качества жизни человека

ДЛЯ СТРАНЫ

Разработка модели обеспечения национального продовольственного суверенитета РФ, основанного на здоровьесберегающих технологиях и инновационных технологических решениях мирового уровня

ВЫЗОВЫ 2022

- Продовольственный суверенитет
- Переход на экономику замкнутого цикла
- Переход от «зеленого» и «умного» к «эффективному»
- Рост стоимости здорового питания и фармацевтических продуктов
- Высокая импортозависимость оборудования и ингредиентов для пищевых производств
- Потребность пищевой отрасли в биотехнологах нового уровня – исследователях, инженерах, технологах

ТРАНСФОРМАЦИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Биоэкология и устойчивое развитие

Биогород

Аддитивные технологии

Art&Science

Технологии

- Разработка технологий производства пищевых продуктов для персонализированной системы питания человека на базе качественной ингредиентной базы российских производителей (биотехнологии)
- Импортонезависимость за счет разработки и внедрения технологий производства функциональных продуктов
- Разработка технологий производства биологических препаратов для растениеводства, животноводства для биологизации сельского хозяйства и получения экологически чистой продукции
- Разработка технологий рециклинга упаковочных решений

Оборудование и инженерия

- Разработка готовых инженерных решений, обеспечивающих городские инфраструктуры быстро запускаемыми модульными пищевыми производствами автоматического цикла «под ключ» (food 3D-принтеры)
- Разработка деталей машин и механизмов пищевого оборудования и трансформация существующих под новые технологии (центр реверсивных инженерных решений)

Социум

- Создание стартап-студии и стартап-акселератора для реализации проектов в области инновационных технологий для пищевых и смежных (обеспечивающих) отраслей
- Создание региональных центров компетенций современных пищевых технологий и обучение новым специальностям
- Просветительская и образовательная деятельность в сфере здорового питания и осознанного потребления

ВХОДНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВЫПОЛНЕНЫ

Численность обучающихся по ОПВО по очной форме обучения, человек

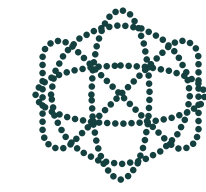
4000 пороговое значение → 4160 2021 год

Удельный вес финансового обеспечения университета от НИОКР

5% пороговое значение → 9,72% 2021 год

Совокупный объем финансового обеспечения университета из всех источников, млрд. руб.

1000 пороговое значение → 1886,82 2021 год



ПРОМЫШЛЕННАЯ БИОТЕХНОЛОГИЯ И ПИЩЕВАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Импортозамещение базовых и функциональных ингредиентов, таких как:

Белковые изоляты и концентраты	Синбиотики
Аминокислоты	Пигменты: антоцианы, каротиноиды
Закваски	Пищевые волокна
Стартовые культуры	Органические кислоты
Ферменты	Антиоксиданты
	Биологически активные пептиды

Лаборатории

- Национальный центр пищевых биотехнологий
- Научно-производственный центр биотехнологии и технологии пищевых функциональных продуктов
- Учебный комплекс «Пищевая технология»
- Лаборатория культивирования клеток

РЕЗУЛЬТАТ

- Технология производства микробных белковых концентратов
- Биотехнологии производства аминокислот
- Биотехнологии производства ферментных препаратов (амилаз, протеаз, целлюлаз)
- Биотехнологии производства органических кислот
- Технологии производства биофортификации дрожжей микроэлементами
- Биотехнология производства подсластителей белковой природы
- Биотехнология производства пищевых волокон, в т.ч. пектина

ЭКОЛОГИЯ И РЕЦИКЛИНГ

Разработка полимерных композитов, предназначенных для получения био- разлагаемых упаковочных материалов и изделий, в т.ч. с антимикробными свой- ствами на основе полиолефинов и регули- руемым сроком биоразложения

Подтверждено патентами

Партнер: Лицензионный договор
с ООО «Руспласт»

Лаборатории

- Центр коллективного пользования «Перспективные упаковочные решения и технологии рециклинга»
- Лаборатория композитных материалов
- Лаборатория транспортных испытаний
- Лаборатория промышленного дизайна и маркетинга

РЕЗУЛЬТАТ

- Полимерные композиции для биоразлагаемой упаковки
- Технологии производства упаковочных материалов с барьерными свойствами
- Технологии рециклинга многослойных материалов и смешанных полимерных отходов без сортировки
- Технологии производства съедобных и защитных покрытий на пищевые продукты

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ И ДОЛГОЛЕТИЕ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ

Разработка технологий биомодификации сырья для создания:

- Функциональных и специализированных продуктов здоровьесбережения
- Продуктов длительного хранения животного и растительного происхождения

ТЕХНОЛОГИИ БОРЬБЫ С СОЦИАЛЬНО- ЗНАЧИМЫМИ БОЛЕЗНЯМИ

Научно-исследовательская лаборатория офтальмологии, онкологии и биохимии животных

Алгоритмы диагностики и передовые методы лечения иммунообусловленных паранеопластических офтальмопатий у животных

Научно-исследовательская лаборатория «Лаборатория биотехнологии промышленных микроорганизмов»

- Биологизация как эффективный подход к агропроизводству для создания коммерческих биотехнологических продуктов для сельского хозяйства
- Комбинация применения химических препаратов и биопрепаратов в сельском хозяйстве для снижения нагрузки химическими веществами и получения экологически чистых продуктов

Планируется разработка опытно-промышленного регламента, трансфер технологии на производство и коммерциализация

Партнер: ООО «Иннагро»

РЕЗУЛЬТАТ

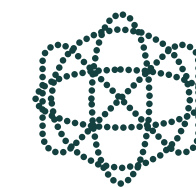
- Технология производства продуктов длительного хранения на основе биомодификации сырья животного и растительного происхождения
- Рецептуры специализированных пищевых продуктов для питания спортсменов, композиции для контроля массы тела, высокопротеиновые продукты быстрого приготовления для ЗОЖ

РЕЗУЛЬТАТ

Проведение клинических исследований на базе ветклиник

РЕЗУЛЬТАТ

Разработан лабораторный регламент получения биотехнологической кормовой добавки нового поколения для животноводства



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР (МИЦ)

Программа Минпромторг

Партнер: ООО «Бегарат»

Статус: Реализуется

2021 год:

Пройдена процедура аккредитации – аттестат аккредитации RA.RU.21OM09 от 02.12.2021
Запущена совместная с бизнес-инкубатором НИУ ВШЭ акселерационная программа Future Food Accelerator, которая привлекла более 60 проектов в сфере Foodtech и Agrotech от молодых специалистов и студентов

Направления деятельности центра:

- Прототипирование технологического оборудования, генеративный дизайн пищевого оборудования
- Исследования пищевых сред
- Цифровые двойники
- Цифровая симуляция технологических процессов
- Комплексное проектирование в сфере пищевого и сельскохозяйственного машиностроения

Создана университетская Стартап-студия

Партнеры: ООО «Научно-производственное объединение «ПАХРА»
Фонд инфраструктурных и образовательных программ

РЕЗУЛЬТАТ

- Стартап-проект по разработке программного обеспечения систем управления термокамерами импортного производства
- Стартап-проект импортозамещения деталей машин пищевого производства из инженерных пластиков, включая кольца захвата оболочек шприцов, тормоза оболочек, клипса торов, втулки, подшипники и иные детали весом от 5 до 200 грамм

РЕЗУЛЬТАТ

Обеспечение технологического суверенитета

Разработаны пакеты технической документации по созданию 3D-моделей частей оборудования, используемого в пищевой промышленности и АПК

Разработана модель 3D-принтера для мелкосерийного производства деталей машин и механизмов промышленного пищевого оборудования

ГОТОВИТСЯ К ОТКРЫТИЮ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР ПИЩЕВЫХ СИСТЕМ

Цифровизация

Создание цифровых копий, промышленных образцов, серийных моделей деталей, узлов для более глубокого аналитического исследования

Масштабируемость

Запуск серийного производства импортозамещающих деталей, узлов

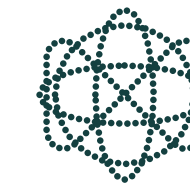
Промышленный суверенитет

Обеспечение работоспособного состояния амортизированного импортного оборудования

Стабильность

Гарантия стабильности работы пищевой и перерабатывающей промышленности, предотвращение производственных срывов при выпуске пищевой продукции первой необходимости





ТЕХНОПАРК «SUPERFOOD ТЕХНОЛОГИИ»

11 000 м²
общая площадь

25
лабораторий

10 000
посетителей в год

>50
образовательных программ

Стартовая научная и карьерная площадка для детей, подростков и молодежи г. Москвы и одна из опорных научно-методических и проектоориентированных площадок столичного образования, включающая:

- Полигон «Наука и высокие технологии»
- Полигон качества и нейросенсорных технологий
- Полигон цифровых и аддитивных технологий
- Биотехнологический полигон
- Полигон «Стартап»
- Полигон «Первый шаг»



ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «VETMED»

Статус: Готовится к открытию

> 40
индустриальных партнеров

310 млн.руб.
общая стоимость проекта



при поддержке города Москвы

Полигон биомедицины и здоровьесбережения

Кластеры:

- Прецизионной иммуномикробиотики и функциональной фудомики
- Биофармацевтики и фитотерапии
- Молекулярного функционального питания

Полигон биоинженерии и мехатроники

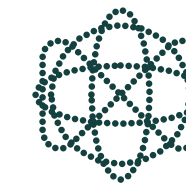
Кластеры:

- Климатотехники и криоконсервации
- Цифровой медицины
- Биохакинга и протезирования

Полигон ветеринарии и экспертизы

Кластеры:

- Ветеринарии
- Микробиологии
- Вирусологии и культивирования клеток
- Биофармацевтики и ДНК-диагностики



ОТКРЫТОЕ ГОРОДСКОЕ ПРОСТРАНСТВО «БИОГОРОД»

Статус: Готовится к открытию

- Единое пространство для формирования и реализации индивидуальных программ здоровьесбережения и комплексного развития личности
- Открытая площадка для внедрения и популяризации технологий, механизмов и принципов здоровьесбережения жителей мегаполиса
- Городское пространство для формирования культуры здорового питания и ЗОЖ для всех категорий населения
- Единая образовательно–развивающая среда для всех возрастных категорий
- Кампус университета и его возможности для реализации городских проектов и мероприятий

к 2030 году:

50 000 чел.

пройдут программы дополнительного образования в сфере здорового питания и профессий пищевой отрасли

900

технологических стартап-проектов в сфере биотехнологий и здорового питания

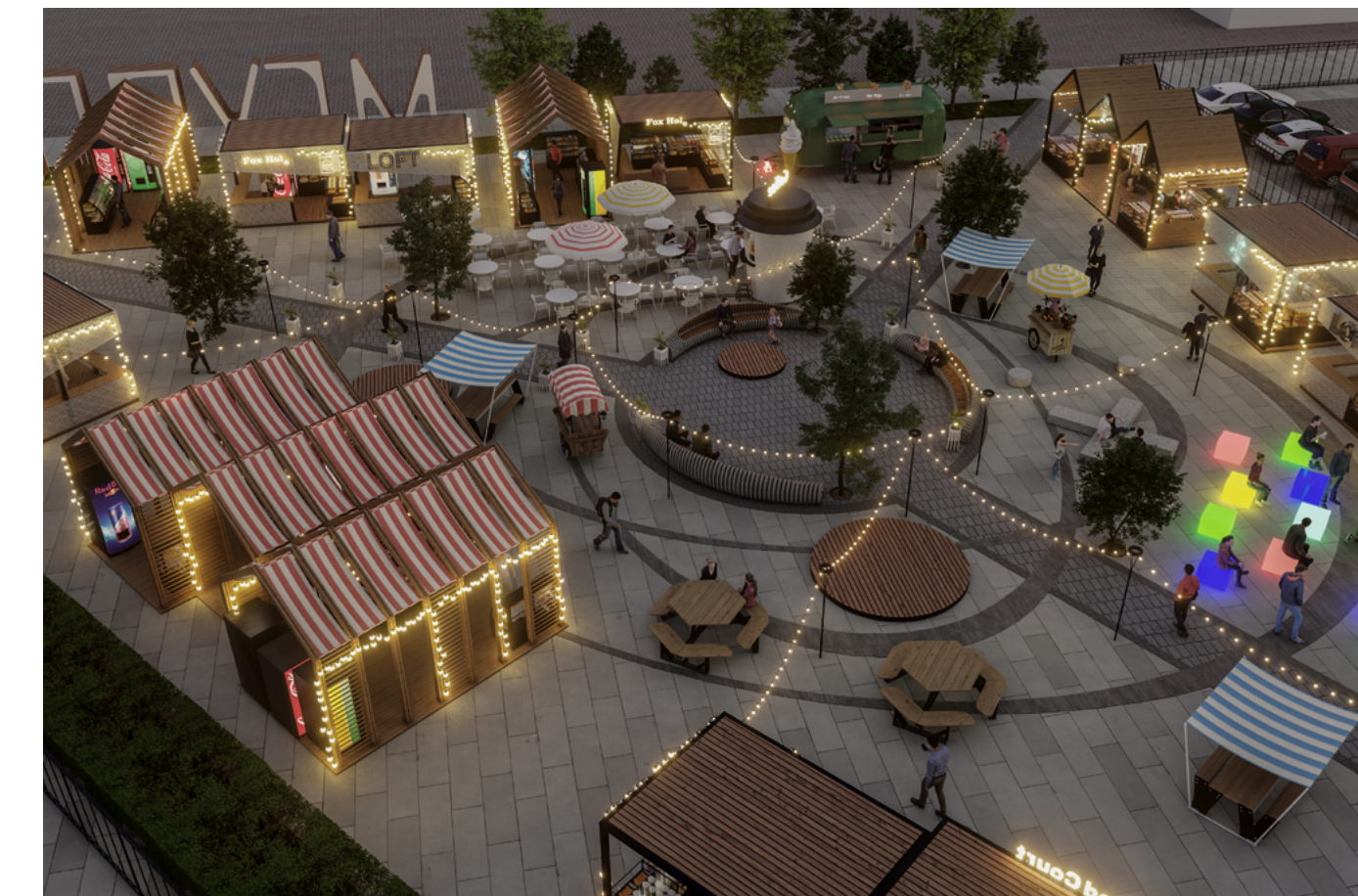
10 000 чел.

– посетители Биогорода:
мастер-классы
открытые лекции
геномное тестирование
центры по производству персонализированного питания

ЛАЙФ-ПАРК



ГАСТРО-ПАРК



ФИТНЕС-ПАРК

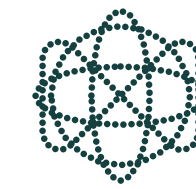


ЭКО-ПАРК



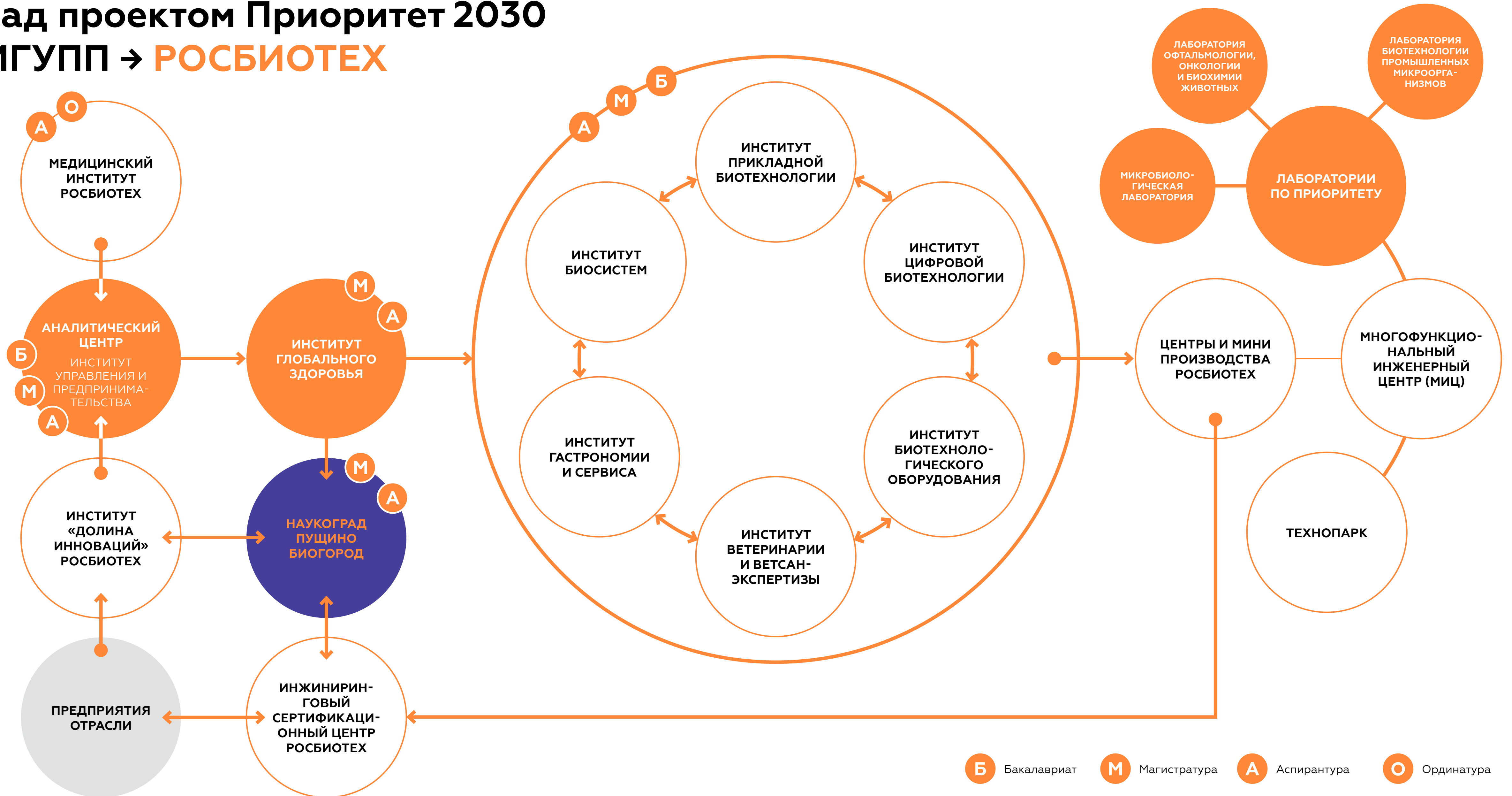
Трансформация университета в ходе работы над проектом Приоритет 2030

МГУПП → РОСБИОТЕХ



росбиотех
РОССИЙСКИЙ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

приоритет2030[^]
лидерами становятся



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ

Расширение линейки модулей ИОТ

10 модулей
2020 год → **17** модулей
2022 год

Впервые были введены следующие модули:

- Химия пищевых систем: основы устойчивых продовольственных технологий
- Биоинжиниринг и системная биотехнология
- Нутрициология
- Физико-математические дисциплины для пищевой индустрии
- Технология водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры

РОСБИОТЕХ в 2022 году возглавил проектирование новой компетенции FutureSkills «Сельскохозяйственные биотехнологии»

С 1 сентября 2022 года введен новый образовательный модуль «Сельскохозяйственные биотехнологии»

Развивается программа «Стартап как диплом»

12 стартап-проектов
2020 год → **81** стартап-проект
2022 год

С 1 сентября 2022 года интегрированы в образовательный процесс подготовки бакалавров, магистров, кадров высшей квалификации и программ ДПО:

- Учебный центр «Хроматография и молекулярный анализ»
- Учебный центр масс-спектропии
- Научно-производственный центр «Индустриальные биотехнологии»

Разработаны и реализуются программы:

- Курс практической хромато-масс-спектрометрии
- Курс практической жидкостной хроматографии

Партнеры: ООО «Интерлаб»
ООО «Иннагро»

В рамках проекта «Цифровая кафедра» была разработана программа профессиональной переподготовки IT-профиля «Передовые цифровые технологии в пищевой индустрии»

Программа для слушателей и обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, не отнесенным к IT-сфере

166 чел. обучается по программе, что превышает заданный показатель

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Фундаментальные научные направления

→ Создание функциональных мясных продуктов длительного хранения, в том числе сублимированных, обогащенных биологически активными белками и пептидами, выделенными из крови убойных животных и молока

Грант Минобрнауки РФ

→ Разработка биотехнологии продуктов общего и функционального назначения на основе биомодификации сырья животного, растительного, в т.ч. вторичного и нетрадиционного происхождения, обеспечивающей импортозамещение

→ Поиск живых систем и субстанций природного происхождения с анализом их биологической активности для создания функциональных продуктов питания и кормов

Прикладные научные направления

→ Исследование физико-химических и функционально-технологических свойств изолятов белков различных сортов гороха и коммерческих препаратов изолятов белков гороха от ведущих производителей

Партнер:
ООО «УРАЛХИМ Инновация»

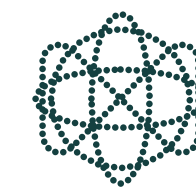
→ Разработка и научное обоснование технологии промышленного производства обогащенных хлебобулочных изделий для персонализированного питания, обеспечивающей формирование качества готовых изделий после замораживания, хранения и размораживания

Партнер:
АО «Владимирский хлебокомбинат»

→ Проведение исследований по выбору оптимальных режимов замораживания и вакуумной сублимационной сушки, в т.ч. в условиях высокоинтенсивного энергоподвода сырья растительного происхождения и адаптация режимных параметров к промышленному оборудованию заказчика

Партнер:
DRYFF (Турция)

Институциональные изменения



росбиотех
РОССИЙСКИЙ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

приоритет2030[^]
лидерами становятся

КАМПУСНАЯ И ИНФРАСТРУКТУРНАЯ ПОЛИТИКА

1 сентября 2022 года на базе университета открылось первое в Москве «Студ.Пространство»

Проект инициирован Минобрнауки и Росмолодёжь

Статус: Реализуется



На территории университета в режиме 24/7 работают открытые площадки:

- Пространство коммуникации
- Пространство отдыха и гармонии
- Арт пространство («АРТ-Таврида»)
- Лекторий Общества «Знание»
- Пространство добрых дел «Мы вместе»
- Пространство создания проектов («Твой ход» и «Большая переменна»)
- Пространство учёбы и работы
- Акселератор грантового конкурса
- Пространство возможностей («Россия – страна возможностей»)

к 2023 году:

+ 900 м² Разработан проект расширения студенческих пространств

Открытие лабораторий и центров, оснащённых современным инновационным оборудованием совместно с бизнес-партнёрами

Статус: Реализовано

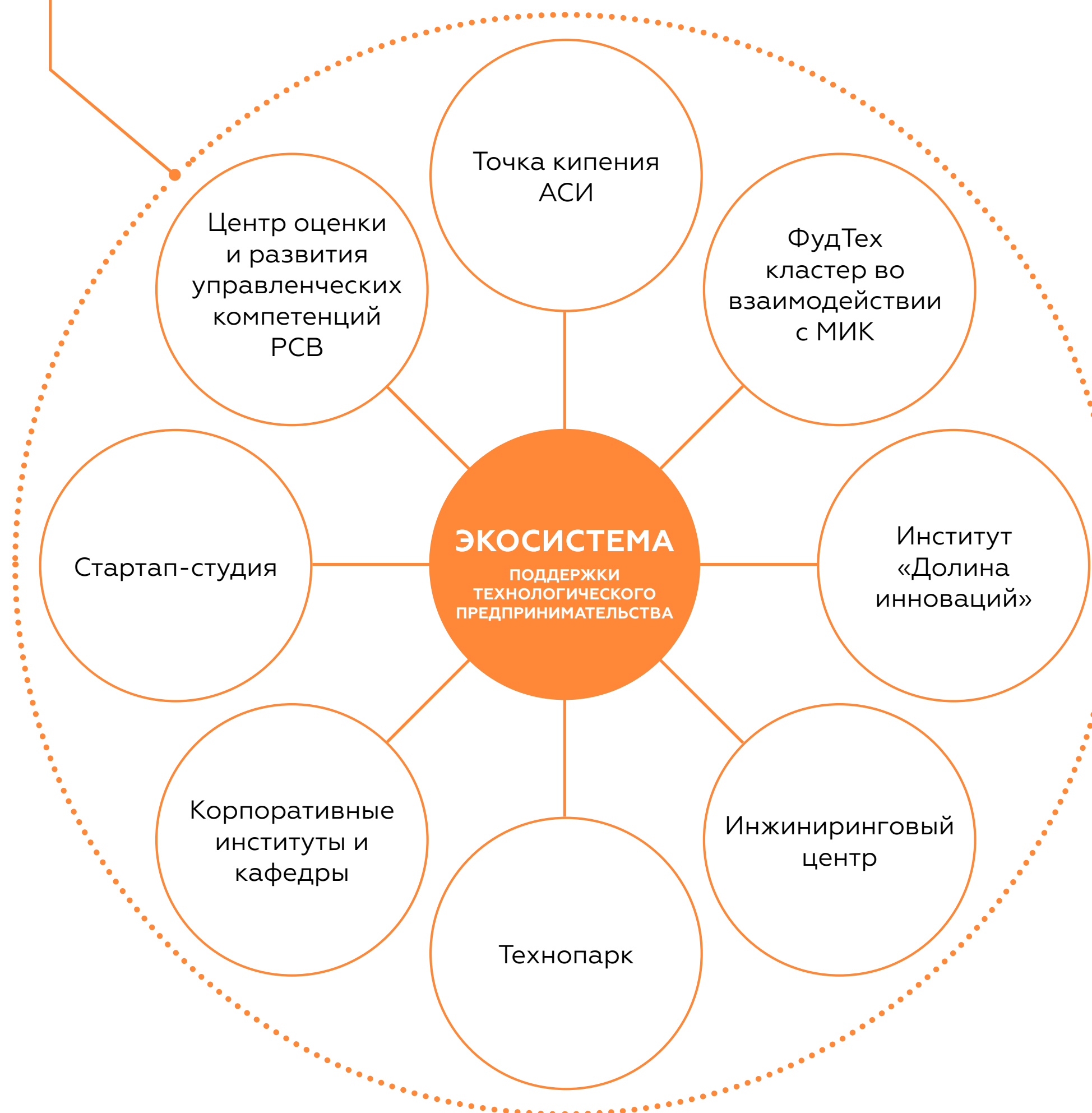


2022 год:

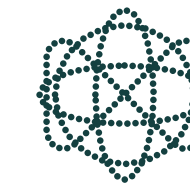
- Учебный центр «Хроматография и молекулярный анализ»
- Учебный центр масс-спектропии
- Центр аддитивных технологий (3D-ферма)
- Учебно-производственный комплекс «Зерно, мука, хлебопечение»
- Лаборатория «Шеф-кондитер»
- Образовательная научно-исследовательская лаборатория функциональной нутрициологии
- Образовательная научно-исследовательская лаборатория проектирования пищевых систем
- Центр агробезопасности и экотехнологий
- Многофункциональный инженерный центр (МИЦ)
- Технопарк «SUPERFOOD технологии»

> 17 000 м²

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО



Достигнутые результаты при построении сетевого взаимодействия и кооперации



росбиотех
РОССИЙСКИЙ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

приоритет2030[^]
лидерами становятся

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ В РАМКАХ КОНСОРЦИУМОВ

Консорциум:

Здоровьесбережение, питание, демография

Реализуются образовательные магистерские программы с присвоением квалификаций

Партнер: ФИЦ питания и биотехнологии

- 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения (Конструирование и технологии оздоровительного, профилактического и персонализированного питания и нутрициология)

Партнер: ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова

- 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения (Технологии продуктов функционального и специализированного назначения)

Консорциум:

Биотехнологии

Партнер: Пущинский государственный естественно-научный институт (ПуцГЕНИ)

с 2023 года:

- Разработка и реализация научно-исследовательских фундаментальных и прикладных исследований на основе сетевого взаимодействия
- Привлечение партнеров РОСБИОТЕХ к участию в разработке и внедрению результатов исследований
- Расширение списка направлений обучения
- Развитие студенческого предпринимательства в R&D центрах Пущинского наукограда за счет внедрения бизнес-акселератора по био-фуд-фарм направлению

СЕТЕВОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

Кооперация в рамках сетевого взаимодействия по разработке новых магистерских программ

С 1 сентября 2022 года реализуются образовательные магистерские программы с присвоением квалификаций

Партнер: Астраханский государственный университет им. В.Н. Татищева

- 38.04.02 Менеджмент (Биоэкономика)
- 19.04.05 Высокотехнологичные производства пищевых продуктов функционального и специализированного назначения (Нутрициология и биодизайн в границах живых систем)

Кооперация в рамках Президентской программы обеспечения бесплатным горячим питанием школьников

География: Владимир, Москва, Белгород, Ульяновск

Партнеры: АНО «Институт отраслевого питания»
Отраслевой союз развития социального питания
НП СРО «Ассоциация предприятий социального питания в сфере образования и здравоохранения»

- Разработана концепция Национального ситуационного центра по вопросам организации школьного питания
- Разработан унифицированный стандарт школьного питания
- На базе университета создан и успешно работает Российский институт социального питания (программы ДПО)
- На базе университета создан Эталонный центр – модель современного производственно-логистического комплекса школьного питания
- Сформирован Центр разработки доступных специализированных функциональных продуктов для школьного питания
- Разработаны просветительские программы

Кооперация в рамках инженерных решений в сфере импортозамещения

Партнер: ООО «Бегарат»
ООО «НПО «ПАХРА»
(дочерняя компания ООО «Бегарат»)

Релизовано:

- Многофункциональный инженерный центр (МИЦ)
- Университетская Стартап-студия

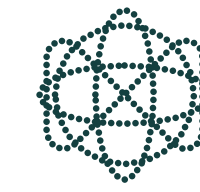
Готовится к открытию:

Национальный инжиниринговый центр пищевых систем

- Ситуационный центр – единая платформа баз данных для обеспечения бесперебойной работы пищевой отрасли
- Производственный центр реверс-инжиниринга и R&D
- Центр верификации, валидации и сертификации

Основные выводы по итогам реализации

проблемы, решения



росбиотех
РОССИЙСКИЙ
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

приоритет2030[^]
лидерами становятся

1 Интеграция стратегического проекта «Биоэкология и устойчивое развитие» в стратегический проект «Биогород»

За первый год реализации стратегических проектов были выявлены их высокие синергетические эффекты, что обуславливает целесообразность их интеграции в один стратегический проект «Биогород»

2 Задачи национальной безопасности и импортонезависимости привели к необходимости перефокусировки проектов

→ Биогород

Усиление направления по разработке отечественных ингредиентов, биологических средств защиты растений и биопрепаратов для животноводства

→ Аддитивные технологии и ингредиенты рынка FoodNet

Акцент на развитие инженерного центра реверсивных технологий с использованием 3D-принтинга

→ Art Science – Парк

Усиление акцента на профессиональную ориентацию и программы профессиональной переподготовки кадров для пищевой отрасли имеющих сквозные компетенции, включающие в себя программирование, роботизацию, VR и AR технологии и новейшие достижения в области биотехнологий и геной инженерии

3 Пересмотр консорциумов

Разный уровень вовлеченности заявленных консорциумов в работу над стратегическими проектами, привели к необходимости пересмотра объема взаимодействия участников в рамках существующих консорциумов, а также формированию новых объединений с компаниями и организациями, активно участвующими в реализации программ стратегических проектов

Расширение сотрудничества с ПушГЕНИ в рамках Консорциума «Биотехнологии»

Создание системы и инфраструктуры трансляционной медицины как технологической платформы современной медицинской науки позволит осуществлять:

- Проводить все виды доклинических исследований безопасности и эффективности лекарственных препаратов и фармакологических субстанций, а также биомедицинских клеточных продуктов
- Работы с нативными тканями, участия в осуществлении гистологических и молекулярных методов диагностики, культивирования клеток, геной и тканевой инженерии

Кооперация с кафедрами и лабораториями с целью сетевого образовательного процесса и совместного использования учебно-материальной базы, что позволит:

- Создать направления подготовки по программам специалитета специалистов с высшим медицинским образованием по специальности «Лечебное дело»
- Создать направления подготовки по программам специалитета специалистов с высшим медицинским образованием по специальности «Медицинская кибернетика и робототехника»

Научная кооперация с лабораториями и кафедрами с целью расширения спектра научных исследований в направлении:

- Пищевой безопасности
- Персонализированной и предиктивной медицины
- Диетологии
- Прецизионной нутрициологии и биодизайна